Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru
Future Generations Commissioner for Wales

ONE EARTH EDUCATION

Strategaeth Lleihau Allyriadau Carbon

Adroddiad Annibynnol 2023

Cynhyrchwyd gan: One Earth Education ar ran Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

© Future Generations Cymru

Cynnwys

Rhagair 2

Gwybodaeth am Genedlaethau'r Dyfodol Cymru 3

Gweithio gyda One Earth Education 4

Ôl Troed Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru: 2022-2023 5

Methodoleg: Cyfrifiadau Allyriadau 6

Deall Allyriadau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru 7

Cwmpas Allyriadau: Uniongyrchol ac Anuniongyrchol 8

Cwmpas 2: Allyriadau Anuniongyrchol 9

Cwmpas 3: Holl Allyriadau Anuniongyrchol Eraill 10

- Cynhyrchu Gwastraff 11
- Teithio Busnes 12
- Gweithio o Gartref 13
- Cymudo Swyddfa 14
- Data Gwariant 15

Beth Fedr Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru ei wneud nesaf? 16

Hyfforddiant Ymwybyddiaeth Carbon 19

Gwrthbwyso Carbon 20

Dangosfwrdd Adborth Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru 21

Rhagair oddi wrth Gomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

Fel Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru, fy rôl i yw hyrwyddo datblygu cynaliadwy a gweithredu fel gwarcheidwad buddiannau cenedlaethau'r dyfodol. Yn fy strategaeth Cymru Can, rwyf wedi ei gwneud yn genhadaeth i sicrhau bod holl gyrff cyhoeddus Cymru'n cyflawni eu nodau sero-net a'u nodau natur gadarnhaol erbyn 2030. O ganlyniad, rwyf am weld bod cyrff cyhoeddus yn arwain camau gweithredu newid hinsawdd, gan gynnwys ymaddasu, mewn ffordd sy'n lleihau anghydraddoldebau ac sy'n sicrhau'r manteision mwyaf posibl i bobl a chymunedau ledled Cymru.

Ond mae angen i mi hefyd edrych i mewn ar fy nhîm Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru innau, ar ein gwaith a'n heffaith ar hinsawdd a natur; Mae'r adroddiad hwn yn ffocysu ar adeiladu sefydliad sy'n fwy cydnerth o ran hinsawdd ac yn sefydliad mwy cyfrifol ar lefel byd-eang ac sy'n rhoi gwaelodlin i ni ar gyfer monitro, rheoli a gwella ein hôl troed carbon, yn awr ac yn y dyfodol.

Un o'n rolau unigryw yw cefnogi penderfyniadau dewr; gwneud mwy i hyrwyddo'n rhagweithiol ymagweddau 'ennill-ennill' fel ynni cymunedol sy'n darparu ynni carbon isel tra'n cynhyrchu cyllid a buddsoddi lleol; a deall yn well y modd y gall Cymru fynd i'r afael ậ'r argyfyngau hinsawdd a natur mewn dull sy'n atal canlyniadau anfwriadol, fel cynnydd mewn anghydraddoldebau. Ein bwriad yw gweithredu'r geiriau o'r safbwynt hwn, a lle mae hynny'n bosibl gwneud penderfyniadau dewr ein hunain ac annog arloesedd a newid ymddygiad o fewn ein tîm a'n gweithleoedd.

Wrth gefnogi'r tîm i ddod yn garbon lythrennog ardystiedig hyd at ailfeddwl am sut yr ydym yn cymryd rhan ar lwyfan y byd, rwyf yn edrych ymlaen at arwain Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru ar y daith hon a rhannu popeth yr ydym yn ei ddysgu ar hyd y ffordd.

~ Derek Walker, Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

Tîm Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

Mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn sefydliad sy'n seiliedig ar wybodaeth, gyda thîm o ryw 25 o staff. Mae mwyafrif y tîm yn gweithio'n bennaf o gartref ynghyd ậ gweithio yn y swyddfa yn awr ac yn y man. Mae gan y tîm swyddfa fach mewn gweithle a rennir yng nghanol Caerdydd.

Mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru eisoes wedi cymryd camau i ddod yn sefydliad carbon niwtral dros y blynyddoedd diwethaf gan gynnwys dod yn swyddfa ddi-bapur, cofrestru gyda Siarter Teithio Iach lefel 1 a'i gyflawni, ac mae ganddo bolisi caffael sy'n annog gwneud penderfyniadau a dewis cyflenwyr mewn dull cynaliadwy. Fodd bynnag, dyma'r tro cyntaf i'r tîm waelodlinio ei allyriadau tuag at y cam nesaf yn y broses o ddod yn sero-net.

Tîm Comisiwn Cenedlaethau'r Dyfodol yng Nghanolfan y Dechnoleg Amgen, Machynlleth.

Gweithio gyda One Earth Education

Mae One Earth Education yn arbenigo mewn darparu gwasanaethau datgarboneiddio cyflawn i sefydliadau, gan ffocysu ar greu rhaglenni hyfforddi pwrpasol, penodol i fusnesau. Mae ein harbenigedd yn llywio endidau drwy eu teithiau cynaliadwyedd, gan gynnig cyfuniad o ddadansoddi strategol, rheoli allyriadau, a mentrau addysgol. Mae ein cydweithredu gyda Chomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn enghraifft o'n hymrwymiad i ysgogi newid amgylcheddol arwyddocaol. Mae'r adroddiad hwn, o Ebrill 2022 hyd Mawrth 2023, yn dystiolaeth o'n hymdrechion cydweithredol tuag at adeiladu Cymru fwy cynaliadwy a mwy cyfrifol o safbwynt amgylcheddol.

Yn y prosiect hwn, roedd ein rôl yn hollgynhwysol; yn cwmpasu mesur, dadansoddiad, a datblygiad strategaethau i leihau ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn effeithiol. Sicrhaodd ein hymagwedd, a'i gwreiddiau'n ddwfn yn y gweledigaethau gwyddonol diweddaraf ac arfer gorau, ddatblygiad mentrau cynaliadwy ac effeithiol.

Roedd cwmpas ein gwaith yn cynnwys dadansoddiad manwl o wahanol ffynonellau allyriadau, o allyriadau uniongyrchol mewn amgylcheddau swyddfa i allyriadau anuniongyrchol yn ymwneud â gweithgareddau busnes ehangach. Gan ddilyn canllawiau'r Protocol Nwyon Tŷ Gwydr, fe wnaethom gategoreiddio allyriadau'n fanwl i Gwmpas 1, 2, a 3, gan roi trosolwg clir a strwythuredig o dirwedd allyriadau presennol. Gosododd y dadansoddiad manwl hwn y sylfaen ar gyfer mentrau lleihau carbon wedi'u targedu.
..

Elfen allweddol o'n cydweithrediad oedd darparu hyfforddiant eco-lythrennedd wedi'i deilwra. Cynlluniwyd y sesiynau hyfforddi hyn i addysgu, ysbrydoli a sefydlu diwylliant o gyfrifoldeb amgylcheddol rhagweithiol o fewn y tîm. Aeth yr hyfforddiant y tu hwnt i gyflwyno gwybodaeth; roedd yn grymuso'r tîm gyda'r sgiliau a'r meddylfryd sydd eu hangen i ysgogi newidiadau amgylcheddol effeithiol.

Mae'r adroddiad hwn yn adlewyrchiad o'n cyflawniadau ac yn fap ffordd ar gyfer ymdrechion y dyfodol. Mae'r llwybr tuag at sicrhau sero-net a Chymru gadarnhaol o ran natur erbyn 2030 yn uchelgeisiol, ond eto gydag ymrwymiad parhaus ac ymdrechion cydweithredol, mae'n parhau i fod yn nod cyraeddadwy. Mae'r ddogfen hon yn garreg filltir bwysig yn nhaith Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru, sy'n arddangos ein cynnydd ac sy'n amlinellu'r camau ymlaen yn ein hymgais barhaus i wireddu dyfodol cynaliadwy.

Ôl Troed Carbon: 2022-2023

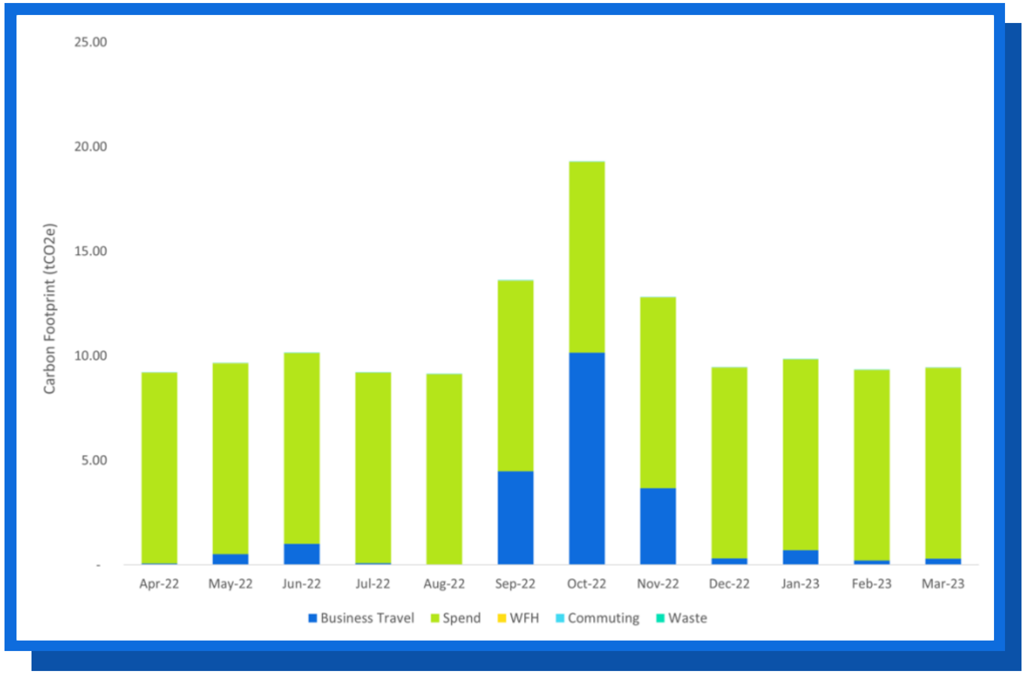
Mae ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn seiliedig ar y defnydd o drydan, cynhyrchu gwastraff, teithio busnes i weithwyr a data gwariant o fis Ebrill 2022 i fis Mawrth 2023. Mae'r adroddiad hwn yn gyfle gwych i Genedlaethau'r Dyfodol Cymru archwilio eu data a nodi arbedion carbon pellach.

Mis	Ôl Troed Carbon (tCO_2e)
Ebrill 2022	9.20
Mai 2022	9.65
Mehefin 2022	10.15
Gorffennaf 2022	9.22
Awst 2022	9.14
Medi 2022	13.61
Hydref 2022	19.29
Tachwedd 2022	12.81
Rhagfyr 2022	9.45
Ionawr 2023	9.85
Chwefror 2023	9.35
Mawrth 2023	9.44
Cyfanswm	**131.16**

Methodoleg: Cyfrifiadau Allyriadau

Mae nifer o'r siartiau a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn wedi'u cynhyrchu drwy ddefnyddio meddalwedd CBN Expert, sef offeryn gwybodaeth busnes sy'n cyfrifo, mesur ac olrhain ôl troed carbon sefydliad. Fodd bynnag, mae'n bwysig cydnabod mai dim ond mor gywir â'r data sydd wedi ei fewnbynnu i'r feddalwedd fydd yr allyriadau a gyfrifwyd. Mae hyn yn rhywbeth y mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn awyddus i wella arno yn y dyfodol.

Mae'r siart isod yn rhoi adlewyrchiad gweledol o gyfanswm eu hallyriadau, gyda mis Hydref 2022 yn cael ei amlygu fel ffynhonnell fwyaf ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru. Mae cyfanswm yr allyriadau o ddefnyddio trydan, cynhyrchu gwastraff, teithio busnes, data gwariant, milltiroedd cymudo ac oriau gweithio o gartref yn cyfateb i 131.16 tCO_2e. Sylwch fod trydan Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn cael ei gyflenwi o ffynonellau adnewyddol, sy'n golygu nad yw'r allyriadau cysylltiedig wedi'u cynnwys yng nghyfanswm eu hôl troed carbon.



Deall yr Allyriadau

Er mwyn monitro a rheoli allyriadau, mae'n bwysig deall sut y cânt eu cyfrifo. Mae ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn seiliedig ar luosi'r defnydd o adnoddau amrywiol gan ffactorau trosi 2022 a 2023 yr Adran Ynni, Diogelwch a Net-Sero. Yna gellir trosi'r allyriadau carbon hyn yn gilogramau neu'n dunelli o 'CO_2e' (cyfwerth â charbon deuocsid); metrig ar gyfer sicrhau cymaroldeb effeithiau ar draws gwahanol nwyon tŷ gwydr (GHGs).

Er enghraifft, mae un dunnell o CO_2e yn cyfateb i 200,000 o chwiliadau Google, teithio 6,000 cilomedr mewn car diesel neu gynhyrchu 25 miliwn o wellt plastig.

Fodd bynnag, mae'n bwysig nodi mai dim ond un o'r saith prif nwyon tŷ gwydr a nodir yng nghytundeb rhyngwladol Protocol Kyoto ar gyfer rheoli rhyddhau nwyon niweidiol yw carbon deuocsid. Mae'r tabl isod yn rhoi trosolwg o'r ffynonellau allyriadau allweddol hyn:

Nwy Kyoto	Ffynhonnell enghreifftiol
Carbon Deuocsid (CO_{+3})	Hylosgi tanwydd ffosil
Methan (CH_4)	Arferion tirlenwi ac amaethyddol
Ocsid Nitraidd (N_2O)	Hylosgi biomas a thanwydd ffosil
Hydrofflworocarbonau (HFCs)	Nwyon rheweiddio a thymheru
Perfflworocarbonau (PFCs)	Cynhyrchu alwminiwm
Sylffwr Hexafluoride (SF_6)	Gweithgynhyrchu electronig
Nitrogen Trifluoride (NF_3)	Gweithgynhyrchu lled-ddargludyddion

Cwmpas Allyriadau: Uniongyrchol ac Anuniongyrchol

Unwaith y bydd ôl troed CO_2e cyfatebol wedi'i gyfrifo, gellir rhannu allyriadau yn dri Chwmpas gwahanol. Mae'r Protocol Nwyon Tŷ Gwydr yn diffinio'r categorïau hyn fel a ganlyn:

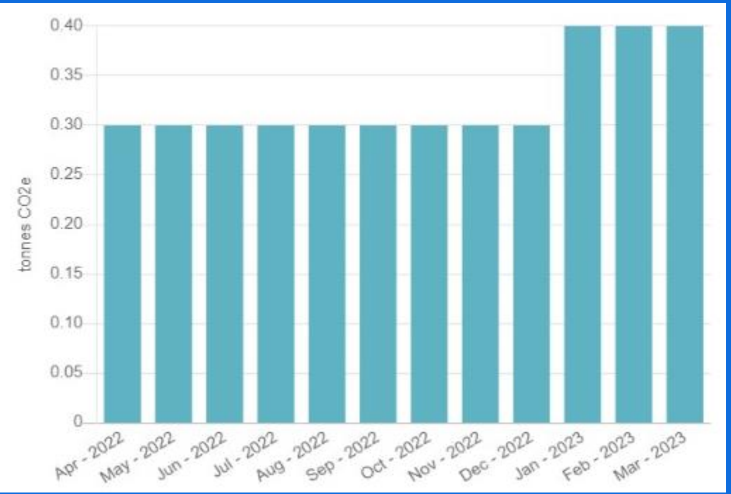
- **Cwmpas 1** – allyriadau o ffynonellau a berchnogir neu a reolir megis nwy ar gyfer gwresogi a dŵr poeth neu gerbydau a pheiriannau sy'n eiddo i'r cwmni.
- **Cwmpas 2** – allyriadau anuniongyrchol o gynhyrchu trydan, gwres, stêm neu systemau oeri a brynwyd.
- **Cwmpas 3** – yr holl allyriadau anuniongyrchol eraill sy'n bodoli o fewn cadwyn gyflenwi sefydliad, gan gynnwys gwaredu gwastraff, teithio busnes a defnydd dŵr.

Gan fod Cwmpas 1 a 2 yn aml yn ymwneud yn uniongyrchol â'r defnydd o adnoddau ar y safle, megis nwy a thrydan, gallant fod yn haws dylanwadu arnynt a'u lleihau. Ar y llaw arall, gall Cwmpas 3 fod yn fwy anodd ei reoli gan eu bod yn ganlyniad anuniongyrchol gweithrediadau busnes, a thu allan i'w rheolaeth uniongyrchol. Sylwch nad yw swyddfa'r Tramshed yn defnyddio nwy ar gyfer gwresogi a dŵr poeth, felly nid yw allyriadau Cwmpas 1 yn berthnasol yn yr adroddiad hwn.

Cwmpas 2: Allyriadau Anuniongyrchol

Fel tenantiaid adeilad swyddfa, mae defnydd trydan Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn ymwneud yn bennaf â goleuo a phweru offer TG. Roedd y data a ddarparwyd gan landlord Tramshed yn ffigur defnydd blynyddol ar gyfer y cyfnod adrodd, wedi'i ddosrannu yn ôl arwynebedd llawr. O ganlyniad, mae'r ffigur defnydd misol yn gyson ar draws y flwyddyn. Byddai amrywiadau yn y gwerthoedd hyn a fyddai mewn realiti yn adlewyrchu gweithrediadau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn fwy cywir. **Amlygwyd hwn fel maes i'w wella wrth gyfrifo eu hôl troed carbon yn y blynyddoedd dilynol.**

Mae allyriadau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru wedi'u cyfrifo drwy ddefnyddio ffactorau trosi 2023 Adran Diogelwch Ynni a Sero-Net Llywodraeth y DG. Mae'r gwerthoedd hyn yn galluogi sefydliadau i drosi eu defnydd o drydan cilowat-awr yn dunelli o garbon deuocsid cyfwerth. Mae'r ffactorau trosi yn cael eu diweddaru'n flynyddol i adlewyrchu newidiadau yn eu methodoleg cyfrifo a thueddiadau o'r flwyddyn flaenorol. Ceir tystiolaeth o hyn yn y siart isod, ac mae'n ymddangos bod gan Ionawr, Chwefror a Mawrth ôl troed carbon cysylltiedig mwy oherwydd newidiadau yn y ffactor trosi trydan. Mae hyn oherwydd cynnydd yn y defnydd o nwy naturiol wrth gynhyrchu trydan a gostyngiad mewn cynhyrchu adnewyddol o gymharu â 2022.



Cwmpas 3: Pob Allyriad Anuniongyrchol Arall

Mae Cwmpas 3 yn cynnwys yr holl allyriadau anuniongyrchol nad ydynt wedi'u cynnwys yng Nghwmpas 2 ac sy'n bresennol drwy gydol cadwyn werth sefydliad. Mae hyn yn cynnwys yr allyriadau ymhellach i fyny'r gadwyn gyflenwi sy'n gysylltiedig â chyflenwyr, ac allyriadau ymhellach i lawr cadwyn gyflenwi gweithgareddau busnes.

Mae'r ystod eang o weithgareddau sy'n gysylltiedig â Chwmpas 3 fel arfer y tu allan i reolaeth uniongyrchol busnes ac, o ganlyniad, gall fod yn anodd rhoi cyfrif am, a dylanwadu ar y gostyngiad yn yr allyriadau hyn.

Yn yr adroddiad hwn, mae allyriadau Cwmpas 3 Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn cynnwys cynhyrchu gwastraff, teithio busnes, data gwariant, milltiredd cymudo ac oriau gweithio o gartref. Bydd ehangu'r ystod o ffynonellau sydd wedi'u cynnwys yn eu rhestr Cwmpas 3 yn chwarae rhan allweddol yn eu strategaeth garbon yn y dyfodol.

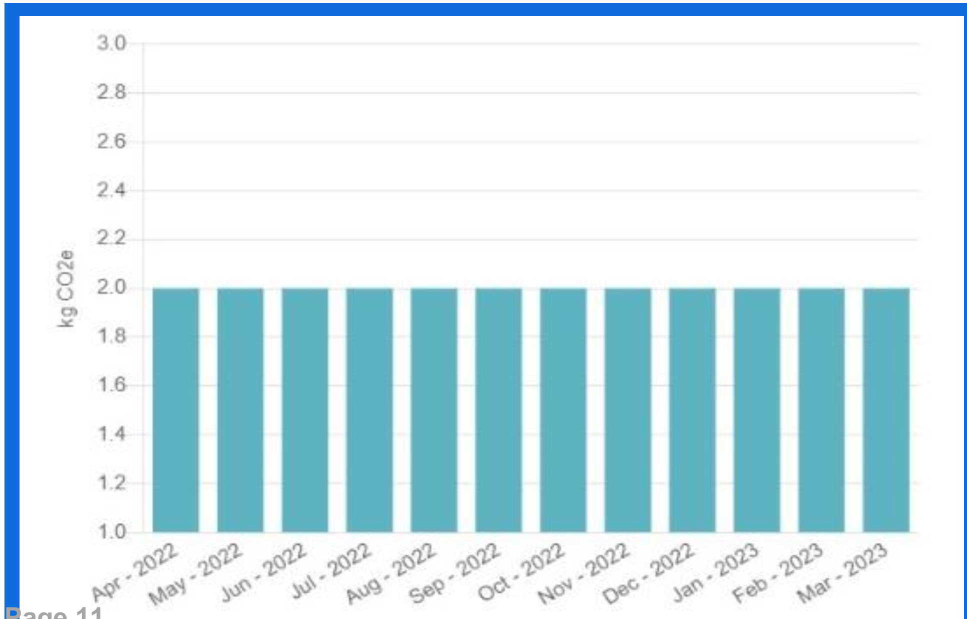
Dangosir dadansoddiad o allyriadau Cwmpas 3 Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn y tabl isod:

Cwmpas 3 Ffynhonnell Allyriadau	Ôl Troed Carbon (tCO_2e)
Gwastraff	0.02
Teithio Busnes	21.53
Gweithio o Gartref	0.19
Cymudo	0.02
Data Gwariant	109.28
Cyfanswm	**131.16**

Cynhyrchu Gwastraff

Swm cymharol fach o wastraff a gynhyrchir gan weithrediadau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru, fel y dangosir gan y siart isod. Yn debyg i'w defnydd o drydan, mae maint y gwastraff a gynhyrchir yn seiliedig ar amcangyfrif blynyddol cyfartalog ar gyfer y Tramshed. Cafodd y ffigurau hyn eu dosrannu'n gyfartal ar gyfer pob mis o'r cyfnod adrodd a'u rhannu i'r math cysylltiedig o drin gwastraff: masnachol a diwydiannol a gwastraff cymysg papur a bwrdd. Mae'r ffactorau trosi ar gyfer y ddau wedi aros yr un fath rhwng 2022 a 2023, gan sicrhau bod yr ôl troed carbon cysylltiedig yn gyson ar draws y cyfnod adrodd.

Yn seiliedig ar argaeledd y lefel bresennol o ddata, 0.02 tCO_2e yw un Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru. **Fodd bynnag, er mwyn cyfrifo proffil allyriadau mwy cywir ac ystyrlon bydd angen ffigurau mwy gronynnog a phenodol o ran gweithrediadau.** Mae hyn yn rhywbeth sydd eisoes wedi'i roi ar waith gyda gweithwyr yn monitro nifer y casgliadau biniau gwastraff o'u swyddfa bob mis. Mae hefyd yn bwysig nodi y gall cyfran o wastraff Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru gael ei ailgylchu trwy reolaeth sbwriel Tramshed.



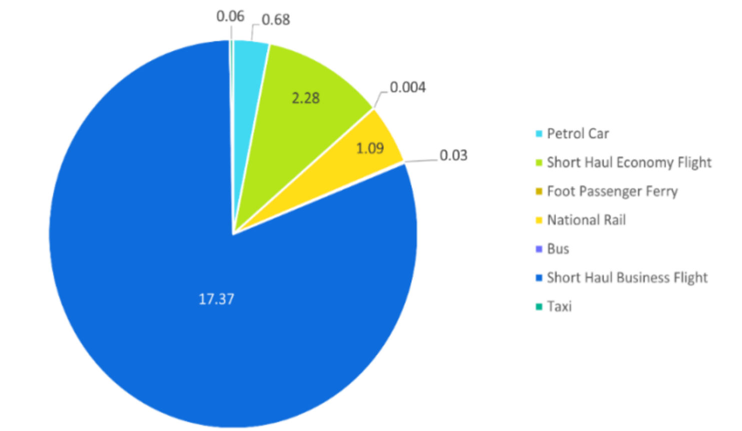
Teithio Busnes

Yn ogystal â chasglu a monitro eu data cynhyrchu gwastraff, mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru wedi dewis mesur eu milltiroedd teithio busnes a'r ôl troed carbon cysylltiedig. Mae'r wybodaeth hon yn cael ei chasglu ar hyn o bryd trwy hawliadau treuliau o'r dulliau trafnidiaeth canlynol: ceir petrol, bysiau, tacsis, trenau, awyrennau a fferïau.

Cyfanswm ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru ar gyfer teithiau busnes yw 21.53 tCO2e a chaiff ei ddosbarthu fel y dangosir isod.

- Car – 0.68 tCO_2el
- Bws – 0.03 tCO_2e
- Tacsi – 0.06 tCO_2e
- Rheilffordd – 1.09 tCO_2e
- Hediad Economi Pellter Byr – 2.28 tCO_2e
- Hediad Busnes Pellter Byr – 17.37 tCO_2e
- Fferi Teithwyr Troed - 0.0004 tCO_2e

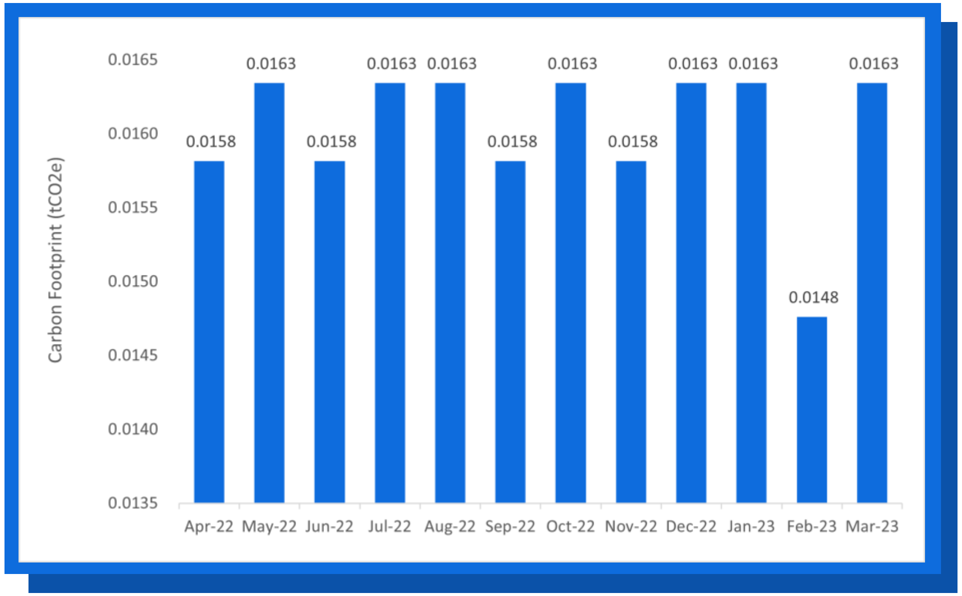
Hyd yn hyn nid yw ffurflenni treuliau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn cynnwys milltiroedd cerbydau trydan ac, o ganlyniad, yr ôl troed carbon cysylltiedig. Mae hwn yn rhywbeth y byddant yn ei ymgorffori yn y dyfodol. Hefyd, mae cyfran fawr o'u hallyriadau'n gysylltiedig ậ theithiau hedfan byr, yn enwedig y rhai sy'n cael eu hedfan fel dosbarth busnes. **Bydd lleihau'r defnydd o ddulliau trafnidiaeth dwysedd carbon uchel yn flaenoriaeth yn ystod eu blwyddyn gyfrifo carbon nesaf gyda'r nod o weld gostyngiad sylweddol mewn allyriadau teithio awyr.**



Gweithio o Gartref

Ym mis Tachwedd 2023, rhyddhaodd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru eu harolwg trafnidiaeth blynyddol cyntaf i gasglu'r allyriadau sy'n gysylltiedig â staff yn cymudo i'r swyddfa ac yn gweithio gartref. Gyda 73% o'r tîm yn llenwi'r holiadur, cyfrifwyd ôl troed carbon dau ddeg dau o batrymau gwaith unigol y gweithwyr. Cyflawnwyd hyn trwy gasglu data ar nifer yr oriau a weithiwyd yr wythnos a chanran yr amser a dreuliwyd yn gweithio o gartref neu leoliad arall 'heblaw'r swyddfa'. Yna dosrannwyd y canlyniadau ar gyfer y nifer cywir o ddiwrnodau'r mis i roi dadansoddiad amcangyfrifedig. Noder ei bod yn ymddangos bod ôl troed carbon mis Chwefror yn is oherwydd bod ganddo lai o ddyddiau na misoedd eraill. Mae tua 9% o'r tîm yn gweithio gartref yn llawn amser, ac roedd cyfanswm yr allyriadau carbon yn cyfateb i 0.19 tCO_2e

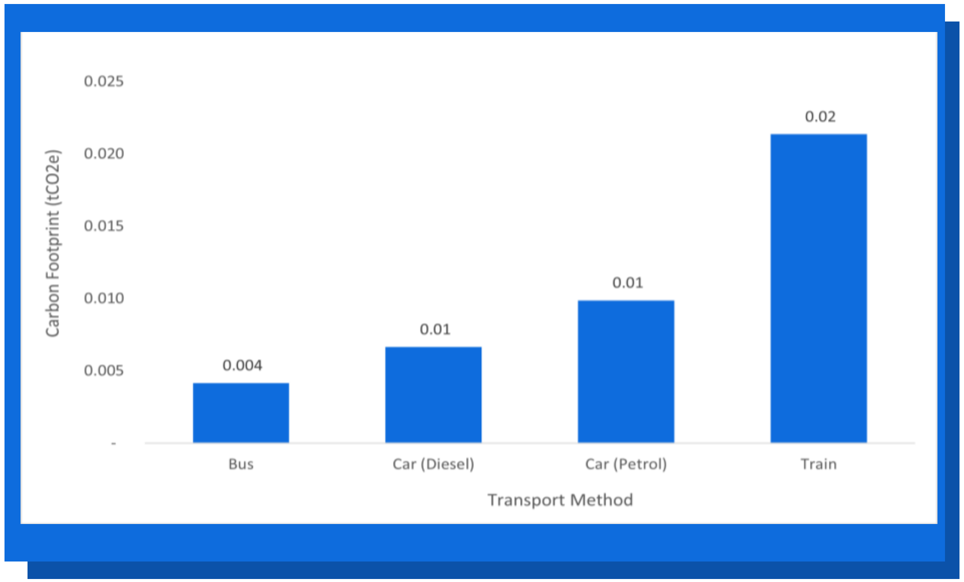
Er mwyn gwella dibynadwyaeth y data hwn yn y dyfodol argymhellir bod holl aelodau'r tîm yn cwblhau arolwg yn flynyddol i adlewyrchu allyriadau gweithio o gartref yn gywir.



Cymudo Swyddfa

Roedd yr arolwg trafnidiaeth a ryddhawyd yn gynharach eleni hefyd yn casglu data am y prif ddulliau trafnidiaeth, yn ogystal â'r pellter sydd yn rhaid i'r tîm deithio i gyrraedd y swyddfa. Gan fod nifer o weithwyr yn byw'n gymharol agos i'r swyddfa, mae cyfran sylweddol o ddata cymudo Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn gysylltiedig â cherdded a beicio. Dyma'r dulliau trafnidiaeth mwyaf cynaliadwy, sy'n dangos eu hymrwymiad i opsiynau cymudo carbon isel. Cyfanswm ôl troed carbon cymudo'r swyddfa (sy'n gysylltiedig â'r 73% a gwblhaodd arolwg) yw 0.04 tCO_2e.

Yn ychwanegol at fesur allyriadau sy'n gysylltiedig â chymudo i'r swyddfa, gofynnwyd i weithwyr a fyddai ganddynt ddiddordeb mewn cronfa geir neu mewn ymuno â'r Cynllun Beicio i'r Gwaith. **O'r rhai hynny a gwblhaodd yr arolwg, byddai 58% yn ystyried cronfa geir gydag un gweithiwr arall, a byddai 37% â diddordeb yn y Cynllun Beicio i'r Gwaith.** Mae hyn yn rhywbeth y mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn bwriadu ei ymgorffori yn eu strategaeth gynaliadwyedd yn y dyfodol gan y bydd yn eu galluogi i ddatgarboneiddio eu ffynonellau allyriadau cymudo.

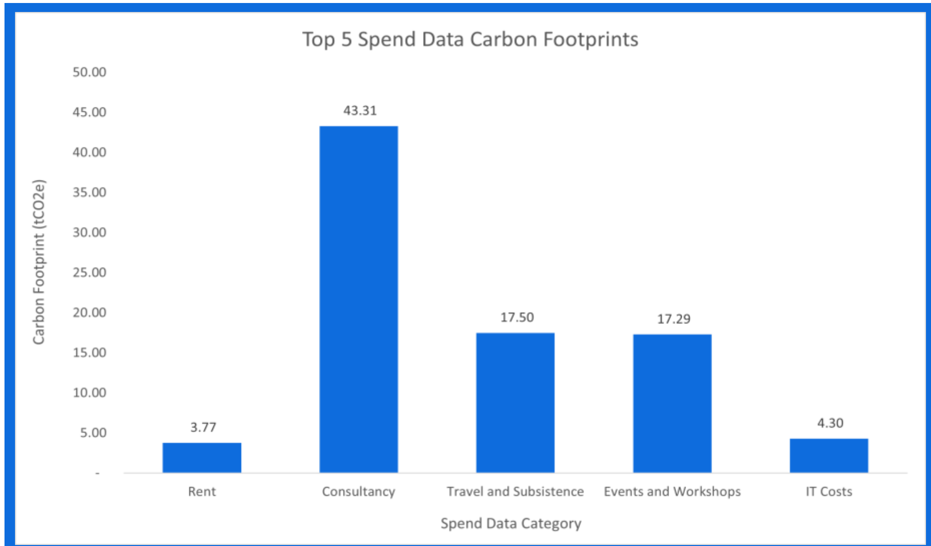


Data Gwariant

Mae coladu data gwariant rhwng Ebrill 2022 a Mawrth 2023 wedi helpu Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru i feintioli cyfran sylweddol o'u hallyriadau cadwyn gyflenwi, yr anoddaf o ffynhonnell Cwmpas 3 – gellir dadlau, i'w meintioli. Mae 'Ffactorau Trosi Cod SIC' Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol 2019 y DG wedi'u defnyddio i neilltuo categori i bob pryniant ac i gyfrifo eu hôl troed carbon. **Mae'n bwysig i nodi nad yw cyfanswm allyriadau data gwariant (109.28tCO_2e) yn cyfrif am bolisïau caffael cynaliadwy Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru. Mae hyn yn rhywbeth y disgwylir iddo gael ei gynnwys mewn fersiynau dilynol o'r ddogfen ffactor trosi.**

Dangosor isod enghraifft o gategoriau cod SIC y sefydliad:

- Rhent
- Costau Cyfreithiol
- Cyflogres a gweinyddu Pensiwn
- Ymgynghori
- Hyfforddi a Recriwtio
- Lles Staff
- Teithio a Chynhaliaeth
- Cynnal a Chadw Gwefan
- Digwyddiadau a Gweithdai
- Costau TG



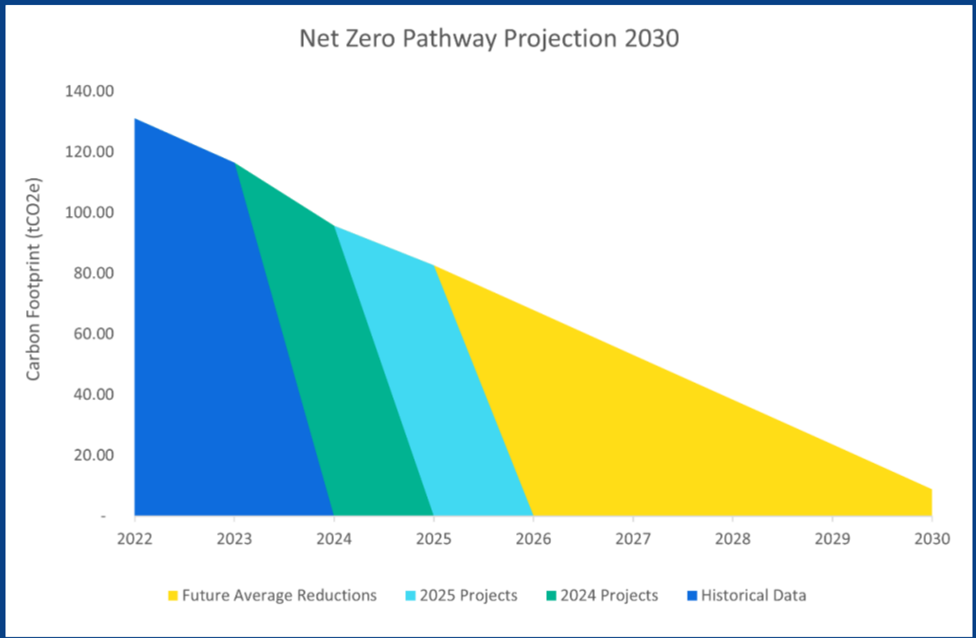
Tîm Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yng Nghymuned Carbon Llanymddyfri

Pa beth fedr Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru ei wneud nesaf?

Cyfanswm ôl troed carbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru ar gyfer eu cyfnod adrodd rhwng 2022 a 2023 yw 131.16 tCO_2e. Er mwyn cyflawni eu nod sero-net 2030, byddant yn buddsoddi mewn nifer o gyfleoedd i arbed carbon. Mae'r tabl a'r siart isod yn amlygu pedwar prosiect blaenoriaeth, gan gynnwys y gostyngiad cysylltiedig a'r flwyddyn weithredu:

Menter Gostyngiad	Arbed Carbon (tCO_2e)	Blwyddyn
Polisi Hedfan	5.79	2024
Rheoli Ebyst Sbam	0.08	2024
Cyfnewid Porwr Gwe	0.12	2024
Hyfforddiant Eco-Lythrennedd	14.59	2025

Yn ychwanegol at y cyfleoedd arbed carbon mesuradwy hyn, bydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru hefyd yn buddsoddi mewn nifer o brosiectau cynaliadwyedd eraill. Mae'r rhain yn cynnwys rheoli gwastraff, aliniad parhaus â Siarter Teithio Iach 2 a hyfforddiant ychwanegol yn y dyfodol. Trafodir y mentrau hyn yn fanylach yn yr adran ganlynol.



Siarter Teithio Iach 2

Lansiwyd y Siarter Teithio Iach lefel 2 ym mis Medi 2022 i helpu cyrff cyhoeddus i gymryd camau cyflym i leihau eu hallyriadau carbon, gwella ansawdd aer a chefnogi iechyd a llesiant staff. Mae'r polisi yn ymrwymo llofnodwyr i ddewis camau gweithredu pwrpasol dros ddwy flynedd. Dangosir ymrwymiadau dewisol Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru isod:

Uwch Arweinyddiaeth ac Atebolrwydd

- Enwebu Arweinydd
- Cytuno ar gyllid gorfforaethol

Newid mewn Diwylliant

- Gweithredu rhaglen newid diwylliant
- Gwrando ac ymateb i farn staff
- Mabwysiadu ymagwedd gynhwysol, sy'n cefnogi cydraddoldeb ac amrywiaeth

Cefnogi gweithio o'r cartref a gweithio hyblyg

- Cynnig gweithio hyblyg i staff, fel sy'n gweddu i'r swydd

Polisïau Sefydliadol ac Chynllunio Teithio

- Gweithredu cynlluniau teithio cynaliadwy
- Gwneud teithio cynaliadwy'n rhagosodedig ar gyfer teithio busnes

Polisïau Sefydliadol a Chynllunio Teithio

- Darparu cynlluniau teithio personoli i staff
- Gosod targedau newidiadau dull teithio uchelgeisiol

Polisi Hedfan

Mae teithio mewn awyren yn cael effaith sylweddol ar yr amgylchedd. Gall y pellter a deithiwyd a hyd yn oed y dosbarth eistedd effeithio ar faint o garbon a neilltuwyd fesul teithiwr fesul cilometr. Er enghraifft, mae hediad economi taith fer yn creu tua 30% yn llai o lygredd na hediad dosbarth busnes am yr un pellter. Er mwyn sicrhau bod allyriadau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru mor isel â phosibl, maent wedi ymrwymo i greu a dosbarthu Polisi Teithio Cynaliadwy, gyda ffocws arbennig ar deithiau hedfan.

Bydd eu polisi newydd yn canolbwyntio ar annog pobl i beidio â hedfan ac annog pobl i wneud penderfyniadau cyfrifol ac ymwybodol ynghylch teithiau awyr. Hyrwyddir opsiynau amgen, a dim ond pan fydd y genhadaeth yn hollbwysig y caiff teithiau hedfan eu hystyried.

Fel rhan o'r polisi newydd hwn, bydd y Comisiynydd yn cymryd cyfrifoldeb am yr allyriadau a gynhyrchir o bob taith hedfan drwy gyfrannu at gynllun sy'n cyflawni canlyniadau llesiant amlwg yn unol â'r Nodau Llesiant a rhaid iddo gael achrediad gan gorff ag enw da fel UNFCC. Bydd y cyfraniadau yn cyfateb i holl allyriadau gweddilliol blynyddol y sefydliad.

Mae'r fenter hon wedi'i hymgorffori yn y llwybr lleihau carbon gyda'r potensial i arbed 5.79 tCO_2e os caiff ei rhoi ar waith yn y flwyddyn nesaf. Mae'r ffigur hwn yn seiliedig ar drosi eu hediadau dosbarth busnes yn 2022-2023 i ddosbarth economi am yr un pellter a hedfanwyd yn ystod y cyfnod adrodd. Byddai cael gwared ar yr holl hediadau pellter byr yn arwain at ostyngiad pellach o 2.28 tCO_2e.

Cefnogi Gweithwyr

Yn 2023 mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru wedi darparu hyfforddiant Eco-Llythrennedd ardystiedig i bob aelod o staff. Mae cynlluniau i gynnig eco-lythrennedd i ddechreuwyr newydd fel rhan o'u cyfnod sefydlu yn y dyfodol. Gallai hyn eu helpu i leihau cyfanswm eu hôl troed carbon tua 14.59 tCO_2e.

Maent hefyd yn awyddus i godi ymwybyddiaeth o gostau allyriadau ac effeithiau gweithgareddau dyddiol ac annog eu tîm i leihau eu hôl troed carbon. Mae cynlluniau fel y rhai sy'n cael eu rhedeg gan One Earth Education yn trafod gwyddoniaeth sylfaenol newid hinsawdd a'r daith tuag at ddyfodol carbon isel.

Mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn bwriadu ymgorffori cynaliadwyedd yn eu mentrau cefnogi gweithwyr hefyd. Gallai hyn gynnwys anrheg llesiant, fel planhigyn dan do, bwlb golau LED, neu atalydd drafft fel rhan o'i gynllun gwobrau misol i gyflogeion, 'Cwpan Calon', lle caiff yr enillydd ei enwebu gan eu cydweithwyr. Amlygir arbedion carbon posibl pob un o'r eitemau hyn isod:

• Gallai planhigyn mawr dan do atafaelu hyd at 1.3 $kgCO_2e$ y flwyddyn.

• Gallai newid o fwlb gwynias i LED leihau'r allyriadau carbon cysylltiedig tua 83%.

Rheoli Ebyst

Darparwr e-bost presennol Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yw Microsoft Outlook ac fe'i rheolir gan Orbits IT. Yn ôl ymchwil a gynhaliwyd gan Statista a Grŵp Gwybodaeth Cisco Talos, mae pobl yn derbyn 21 e-bost sbam y dydd ar gyfartaledd. Mae hyn yn cyfateb i tua 163,800 o negeseuon e-bost y flwyddyn ar gyfer deg ar hugain o weithwyr.

Mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn ymwybodol bod defnyddio technoleg a gwasanaethau ar-lein, megis e-bost, yn arwain at ôl troed carbon cysylltiedig (0.3 gCO_2e). O ganlyniad, maent yn awyddus i fonitro, mesur a lleihau nifer y negeseuon e-bost sy'n cael eu cadw ar weinyddion mewnol. Eu nod yw annog pob gweithiwr i ddileu e-byst yn rheolaidd er mwyn lleihau'r allyriadau sy'n gysylltiedig â storio cwmwl.

Yn seiliedig ar 260 diwrnod gwaith y flwyddyn, cyfrifwyd y byddai dileu 163,800 o e-byst sbam o fewnflychau Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn lleihau cyfanswm eu hôl troed carbon 0.05 tCO_2e. Bydd hyn yn cael ei gyflwyno yn 2024 gyda nodiadau atgoffa rheolaidd i aelodau staff ddileu e-byst a dad-danysgrifio o restrau nad oes eu hangen arnyn nhw.

Ôl troed carbon ebost:

- Ebost Spam – 0.3 gCO_2e
- Ebost Nodweddiadol – 4 gCO_2e
- Ebost gydag Atodiad - 50.3 gCO_2e

Cyfnewid Porwyr Gwe

Mae lleihau effaith amgylcheddol gweithrediadau busnes Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn un o'u nodau cynaliadwyedd allweddol. Mae eu darparwyr peiriannau chwilio rhagosodedig ar hyn o bryd yn cynnwys Microsoft Edge a Google Chrome, y ddau wedi bod yn garbon niwtral ers dros ddeng mlynedd. Fodd bynnag, mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn awyddus i fynd â'u hymrwymiad i gynaliadwyedd ymhellach.

Trwy ddefnyddio Ecosia fel y porwr rhagosodedig ar holl ddyfeisiau'r cwmni, eu nod yw sicrhau bod pob chwiliad Rhyngrwyd yn garbon negatif. Mae hyn yn golygu y bydd mwy o garbon deuocsid yn cael ei dynnu o'r atmosffer na'r hyn a gynhyrchir gan bob chwiliad.

Mae Ecosia yn borwr gwe ar-lein ardystiedig B Corp gyda chenhadaeth gymdeithasol ac amgylcheddol. Mae pob 45 o chwiliadau a wneir trwy eu peiriant, yn gymesur ậ choeden sy'n frodorol i un o bymtheg o wledydd dethol. Mae Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol eisoes wedi mabwysiadu Ecosia fel eu porwr gwe rhagosodedig, gan osod esiampl wych i staff a'r gymuned Gymreig.

Mae'r arbedion carbon sy'n gysylltiedig â newid i Ecosia yn seiliedig ar nifer o ragdybiaethau gan gynnwys nifer y chwiliadau dyddiol yn ystod oriau gwaith fesul cyflogai (15), oedran y goeden pan gaiff ei phlannu (glasbren) a nifer y diwrnodau gwaith y flwyddyn (260). O ganlyniad, disgwylir gostyngiad carbon o tua 14.81 tCO_2e o'r flwyddyn y cafodd ei weithredu (2024).

Addewdion Personol

Nod Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yw annog eu staff i fabwysiadu addewidion cynaliadwyedd personol trwy gydol y flwyddyn. Gallai hyn gynnwys amrywiaeth o weithgareddau megis, beicio i'r gwaith, lleihau faint o gig rydym yn ei fwyta neu olchi dillad ar dymheredd is. Bydd mabwysiadu addewidion personol yn gwbl ddewisol i'r tîm a bydd unrhyw ddata a gesglir yn ddienw. Fodd bynnag, mae Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn annog cydweithwyr i drafod eu cynnydd, os ydynt yn gyfforddus i wneud hynny.

Mae ystod o addewidion wedi'u hamlinellu isod, fel yr awgrymwyd gan weithwyr Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn ystod eu Diwrnod Cwrdd i Ffwrdd blynyddol yn 2023.

Diwrnod Fegan Wythnosol – 1.00 tCO_2e y flwyddyn yn seiliedig ar 52 days

Cyfnewid i gerbydau trydan – Arbediad o 0.02 tCO_2e i'r rhai'n cymudo gyda cheir petrol neu diesel

Dim Cig ar Ddydd Llun – Arbediad o 0.19 tCO_2e y flwyddyn yn seiliedig ar 52 dydd

Hyfforddiant Ymwybyddiaeth Carbon

Cynhaliodd One Earth Education arolwg adborth cynhwysfawr yn ddiweddar i werthuso effeithiolrwydd eu rhaglen Hyfforddiant Ymwybyddiaeth Carbon. Roedd pwyslais mawr ar gryfderau'r modiwlau hyfforddi, a oedd yn amlygu'n bennaf ei natur ryngweithiol a deniadol, hyblygrwydd a pherthnasedd ymarferol y cynnwys i Genedlaethau'r Dyfodol Cymru. Mae'r adborth a gyflwynir isod yn rhoi mewnwelediad gwerthfawr i wahanol agweddau ar yr hyfforddiant.

- Deunydd Cwrs Ansawdd-Uchel:

Cymeradwyodd 90% o ddysgwyr ddeunydd y cwrs, gan ddatgan ei fod o ansawdd uchel ac yn addas ar gyfer dysgu. Mae'r gydnabyddiaeth hon yn adlewyrchu'r ymroddiad i ddarparu cynnwys perthnasol a deniadol sy'n diwallu anghenion addysgol y cyfranogwyr.

- Deall Strategaeth Sero-Net:

Dywedodd 79% o ddysgwyr bod y cwrs wedi cynyddu'n sylweddol eu dealltwriaeth o Strategaeth Sero-Net y DG a Byd-eang a chytunodd 74% o ddysgwyr ei fod wedi cynyddu eu dealltwriaeth o Strategaeth Sero-Net Cymru. Tra'n gadarnhaol, gall fod yna gyfleoedd i archwilio sut i wella'r ddealltwriaeth hon i'r rhai a fynegodd lai o foddhad.

- Cyfradd Argymhelliad

Mynegodd 90%, nifer trawiadol, eu parodrwydd i argymell y cwrs i ffrindiau a chydweithwyr. Mae'r gyfradd argymhelliad uchel hon yn arwydd o effaith gadarnhaol a gwerth Hyfforddiant Ymwybyddiaeth Carbon yn eu golwg.

Sgôr cyffredinol y cwrs oedd 4.5 allan o 5. Yn gyffredinol, mae'r adborth a dderbyniwyd oddi wrth ddysgwyr yn dangos profiad cadarnhaol cyffredinol, gyda graddfeydd uchel o foddhad mewn meysydd allweddol. Bydd cydnabod yr agweddau a argymhellir a chanfod meysydd a photensial i'w gwella, megis cynnwys mwy o ddeunydd gweladwy, yn galluogi One Earth Education i wella a theilwra eu rhaglen hyfforddiant i ddiwallu, yn gyson, anghenion esblygol cyfranogwyr y dyfodol.

Gwrthbwyso Carbon

Yn dilyn yr Hyfforddiant Ymwybyddiaeth Carbon, mae One Earth Education wedi trafod y defnydd o Wrthbwyso Carbon Gwirfoddol gyda Chenedlaethau't Dyfodol Cymru. Mae hwn yn rhywbeth i'w ystyried fel rhan o'u Hadroddiad Strategaeth Carbon o fewn tirwedd cynaliadwyedd ehangach. Dylid ystyried gwrthbwyso carbon fel strategaeth gyflenwol, yn hytrach nag fel dull amgen o leihau allyriadau uniongyrchol. Rydym yn argymell yn gryf bod Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn ffocysu ar leihau eu hôl troed carbon gymaint ậ phosibl o fewn eu gweithgareddau.

Deall Credydau Carbon:

Uned fesur sy'n cynrychioli lleihau, dileu neu osgoi un dunnell o allyriadau carbon diocsid (CO_2) yw Credydau Carbon a elwir hefyd yn Wrthbwyso Carbon. Mae'r credydau hyn yn caniatáu i sefydliadau wneud iawn am eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr drwy fuddsoddi mewn prosiectau sy'n lleihau neu'n dal maint cyfatebol o allyriadau mewn mannau eraill. Gall y prosiectau hyn gynnwys gweithgareddau fel ailgoedwigo, datblygu ynni adnewyddol a dal methan.

Gellir categoreiddio'r prosiectau gwrthbwyso hyn ar sail lefel eu risg ac effeithiolrwydd cysylltiedig. Isod wele eglurhad o bob un o'r mathau:

- Gwrthbwyso Risg-Isel: Mae'r prosiectau hyn yn fwy tebygol o ddileu tunnell 'go iawn' o garbon o'r atmosffer. Maent fel arfer yn fwy drud oherwydd eu dibynadwyedd.

- Gwrthbwyso Risg-Uchel: Gall fod y prosiectau hyn yn llai dibynadwy o ran effeithiolrwydd dileu carbon. Maent yn aml yn fwy fforddiadwy ond mae ganddynt lefel uwch o ansicrwydd.

Rydym yn argymell ymgorffori gwrthbwyso risg-isel yn strategaeth garbon Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru oherwydd bod mwy o sicrwydd y byddant yn llwyddo i ddileu,yn go iawn, nwyon tŷ gwydr. Os y bydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru yn penderfynu buddsoddi mewn gwrthbwyso carbon, dylid rhoi blaenoriaeth i ddewis a chynorthwyo prosiectau Cymreig sy'n cyfrannu at fioamrywiaeth, cynaliadwyedd ac ymdrechion cyflogaeth lleol.

Dangosfwrdd Adborth Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

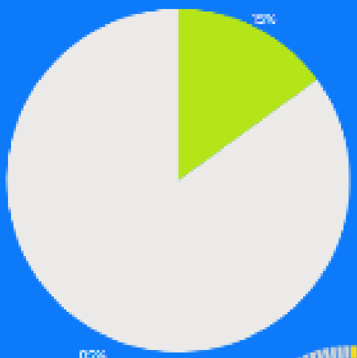
90%

90% o ddysgwyr yn dweud y byddent yn argymell y cwrs i ffrind neu gydweithiwr

★★★★★

85%

85% o ddysgwyr yn dweud bod amcanion y cwrs yn glir



85% o ddysgwyr yn dweud bod y maes llafur yn hawdd i'w ddeall ac yn ddefnyddiol yn eu gyrfa

90%

90% o ddysgwyr yn dweud bod deunydd y cwrs o ansawdd uchel ac yn addas ar gyfer dysgu

74%

79%

79% o ddysgwyr yn cytuno bod y cwrs wedi cynyddu eu dealltwriaeth o Strategaeth Sero-Net y DG

74% o ddysgwyr yn cytuno bod yn cwrs wedi cynyddu eu dealltwriaeth o Strategaeth Sero-Net Cymru

Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru
Future Generations Commissioner for Wales
ONE EARTH EDUCATION

Dangosfwrdd Adborth Cenedlaethau'r Dyfodol

Beth oedd prif gryfderau'r cwrs hwn?

"Deunyddiau deniadol, ystod o ddulliau o ddysgu yn cynnwys graffeg, fideos a thestun"

"Maes llafur clir yn llawn o wybodaeth ymarferol. Roedd y clipiau fideo a ddefnyddiwyd yn ystod y cwrs yn hawdd eu deall."

"Yr elfennau rhyngweithiol a'r amrywiaeth o gynnwys addysgol"

"Addysgol, diddorol, deniadol a hawdd ei ddilyn"

"Cymysgedd dda o gyfryngau a digwyddiadau i gadw sylw'r dirprwyon drwyddi draw."

" Wnes i wir fwynhau'r gymysgedd o gyfryngau - cynnwys fideo, testun, graffeg, gweithgareddau a gwybodaeth. Roeddwn hefyd o'r farn bod y cynnwys wedi ei osod ar y lefel cywir – peth o'r e-ddysgu yn teimlo fel tasai wedi ei orsymleiddio ond cafodd ei gyfleu dda."

Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru
Future Generations Commissioner for Wales

ONE EARTH EDUCATION